

## Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Kemangi (*Ocimum basilicum* L.) Terhadap Siklus Estrus Mencit (*Mus musculus*) Betina

Ulfa Dwi Putri, Putri Oktavia, Friska FERIA Donza, Shintia Hendriany, Yuni Ahda, Yusni Atifah  
*Biologi, Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Padang*  
Email: [putriulfadwi@gmail.com](mailto:putriulfadwi@gmail.com)

### ABSTRAK

Daun kemangi (*Ocimum basilicum* L.) merupakan tanaman yang bermanfaat sebagai obat yang banyak mengandung minyak atsiri sebagai bahan utamanya, flavonoid, fitosterol, karbohidrat dan tanin. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui siklus estrus menggunakan ekstrak daun kemangi (*Ocimum basilicum* L.) dengan metode apusan vagina, apakah berpengaruh terhadap reproduksi mencit betina atau tidak. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret hingga April 2023 dengan membuat sediaan apusan vagina di Laboratorium Biologi FMIPA UNP. Penelitian menggunakan 15 ekor mencit betina yang dibagi menjadi 3 perlakuan yaitu P0, P1 dan P2 dengan masing-masing ulangan terdiri dari 5 ekor mencit. Perlakuan pada P0 atau perlakuan kontrol tidak diberikan ekstrak daun kemangi. Perlakuan P1 diberi ekstrak daun kemangi 0,1 ml dan perlakuan P2 diberi ekstrak daun kemangi 0,2 ml. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian ekstrak daun kemangi pada mencit betina akan mendominasi fase metestrus karena ekstrak daun kemangi memiliki efek antizigotik, antiimplantasi dan dapat menyebabkan abortus.

Kata kunci: Daun kemangi, siklus estrus, mencit

### PENDAHULUAN

Indonesia adalah negara yang memiliki iklim tropis dan memiliki sumber daya yang melimpah serta terdapat berbagai macam tanaman obat yang dapat digunakan sebagai obat tradisional. Tumbuhan yang berbeda telah terbukti menghasilkan perawatan yang berbeda pula terhadap penyakit, tetapi secara ilmiah belum dapat dibenarkan.

Salah satu tanaman obat yang tersebar luas di Indonesia adalah daun kemangi (*Ocimum basilicum* L.) dari famili Lamiaceae (Labiata) yang memiliki bau dan rasa yang khas, yang banyak digunakan sebagai lalapan segar yang mengandung banyak manfaat maupun dijadikan sebagai obat (Hadipoentyanti & Wahyuni, 2008). Kemangi merupakan salah satu tanaman yang bermanfaat sebagai obat yang banyak mengandung minyak atsiri sebagai bahan utamanya, flavonoid, fitosterol, karbohidrat dan tanin. Selain kandungan tersebut, kandungan lainnya seperti anetol, boron dan stigmasterol ternyata mampu merangsang aktivitas seksual dengan keluarnya hormon reproduksi yaitu esterogen (Gunawan, 2004). Penggunaan utamanya yaitu sebagai antimikroba, antioksidan, antelmintika dan antidiabetika (Khare, 2007).

Tumbuhan kemangi (*Ocimum basilicum* L.) mempunyai ciri fisik berupa daun yang berwarna hijau, jika musim kemarau daun kemangi ini akan berubah warna menjadi kuning kecoklatan, tumbuhan kemangi memiliki batang basah berbentuk segiempat dan berwarna hijau muda, dan merupakan tumbuhan dengan kategori pohon menunduk seperti payung. Tumbuhan kemangi termasuk ke dalam tumbuhan yang tahan terhadap cuaca hujan maupun kemarau.

Namun pada saat pembudidayaannya tumbuhan kemangi sering ditempati oleh serangga-serangga daun yang berwarna putih, hal ini yang mengakibatkan tumbuhan kemangi mengalami kematian dengan cara menggugurkan daunnya (Silalahi, 2018).

Kemangi mengandung senyawa biologis aktif yang telah terbukti memiliki aktivitas farmakologi yang dapat digunakan untuk mengobati berbagai penyakit. Ekstrak daun kemangi

memiliki beberapa khasiat yang bermanfaat seperti estrogenik, antihiperlipidemia, antioksidan dan antihipoglikemik (Sethi, 2004). Selain itu, ekstrak kemangi berpotensi dapat digunakan untuk menghilangkan bakteri patogen. Sifat antimikroba daun kemangi juga dapat digunakan untuk mengobati dan mencegah infeksi pada saluran reproduksi yang disebabkan oleh infeksi bakteri pada umumnya (Ramli, 2020). Ekstrak daun kemangi berguna dalam pengobatan gangguan klinis dan patologis sindrom ovarium polikistik, mencegah disfungsi sel ovarium, meningkatkan kesuburan dan secara signifikan meningkatkan berat rahim (Farhana et al, 2017). Kandungan  $\beta$ -sitosterol dan stigmasterol yang terdapat pada tumbuhan secara signifikan meningkatkan implantasi dan bobot uterus (Yu et al, 2021). Selain itu, kemangi kaya akan bahan kimia seperti eugenol yang dapat digunakan untuk mengobati kanker organ reproduksi.

Daun kemangi tidak memiliki efek toksik pada sistem reproduksi. Mengonsumsi kemangi juga dapat dengan aman meningkatkan pembuangan racun dari tubuh, khususnya untuk ibu hamil (Rastogi et al, 2007).

Menurut (Arsitiya, 2020), klasifikasi taksonomi daun kemangi adalah sebagai berikut.

Kingdom	: Plantae
Divisio	: Angiospermae
Class	: Eudicots
Subclass	: Asterids
Ordo	: Lamiales
Family	: Lamiaceae
Genus	: Ocimum
Spesies	: Ocimum basilicum L.

Fase estrus pada mencit berulang dan kembali membentuk siklus berkesinambungan yang dikenal sebagai siklus estrus. Siklus estrus terdiri dari empat fase berturut-turut: proestrus, estrus, metestrus, dan diestrus. Estrus adalah fase dari siklus estrus. Durasi estrus pada mencit adalah 9-20 jam dan siklus estrus berlangsung empat sampai enam hari. Hasil ekstrak uji lama siklus estrus ditentukan dengan pengamatan mikroskopis terhadap sel apusan vagina yang terlihat selama fase proestrus yang ditandai dengan sel epitel berinti banyak. Tahap ini menandai datangnya nafsu. Selama fase estrus, apusan vagina ditandai dengan pembentukan sel-sel kornifikasi (cell gore) yang menggambarkan jumlah mitosis yang terjadi pada mukosa vagina. Menjelang akhir fase estrus, lumen vagina dibentuk oleh korneosit dengan nukleus yang mengalami degenerasi. Selama metestrus, ovarium menyusut dan mengandung luteum, yang mengandung sel luteinisasi dan folikel yang tidak berinti berukuran kecil. Fase diestrus didominasi oleh leukosit dan sel epitel berinti yang mulai terbentuk (Byers, 2012). Siklus estrus ini tidak hanya dapat dilakukan dengan metode apusan vagina, melainkan bisa diamati dengan beberapa metode, yaitu pemeriksaan sitologi vagina, pengukuran impedansi listrik, analisis biokimia urin dan pengamatan visual genitalia eksterna.

Siklus estrus mencit juga ditemukan pada mamalia non-primata. Siklus estrus mencit berhubungan dengan siklus menstruasi pada mamalia primata dan manusia (Campbell, 2011). Tahapan siklus estrus bisa jadi diklasifikasikan berdasarkan jenis dan proporsi sel yang ada pada sampel hasil. Fase estrus ini memiliki sifat khusus dan ovulasi terjadi selama fase estrus. Fase estrus ditandai dengan perilaku aneh, cemas dan tidak menyangkal ketika jantan mendekati betina. Selain daripada fase estrus, hewan betina tidak mau melayani hewan jantan untuk kopulasi.

## **METODE PENELITIAN**

Bahan yang digunakan adalah ekstrak daun kemangi, mencit betina usia 3 bulan sebanyak

15 ekor dengan berat 20 gram, daun kemangi, air, kain kasa, lumpang dan alu, methylene blue, cotton bud, jarum suntik, botol kaca kecil, kandang mencit, botol minum dan pakan mencit.

### Pembuatan Ekstrak Daun Kemangi

Daun kemangi yang digunakan adalah sebanyak 5 gram dengan dosis yang digunakan yaitu . Ekstrak daun kemangi dibuat dengan cara digerus menggunakan lumpang dan alu hingga mengeluarkan air. Kemudian disaring menggunakan kain kasa untuk memisahkan ampas. Lalu dipindahkan ke dalam botol kaca kecil dan diberikan kepada mencit dengan jarum suntik pada perlakuan 1 dan perlakuan 2. Perlakuan kontrol (P0) tidak diberi ekstrak daun kemangi.

### Pemberian Ekstra Pada Mencit

Mencit yang telah di aklimatisasi selama 15 hari dari tanggal 16 Maret sampai tanggal 30 Maret yang bertujuan untuk menyesuaikan mencit dengan lingkungannya. Selama perlakuan mencit diberi makan dan minum yang cukup serta sekam (serbuk kayu / padi) yang rutin diganti 3 hari sekali. Setelah 15 hari masa aklimatisasi, mencit diberikan perlakuan yaitu pemberian ekstrak pada perlakuan mencit 1 (P1) sebanyak 0,1 ml dan perlakuan mencit 2 (P2) sebanyak 0,2 ml. Sedangkan, pada perlakuan mencit 0 (P0) tidak diberikan perlakuan pemberian ekstrak tapi tetap diberikan makan, minum dan diganti sekamnya dengan rutin agar mencit tidak stress ataupun mati. Perlakuan pemberian ekstrak ini dilakukan selama 15 hari.

### Pengamatan Siklus Estrus

Pengamatan siklus estrus dilakukan dengan cara membuat apusan vagina pada kaca objek. Apusan vagina didapatkan dari cotton bud yang dimasukkan ke dalam vagina mencit dan mengusapkan ke kaca objek hingga terlihat adanya gel ataupun lendir. Kemudian, olesan tersebut ditetaskan methylene blue. Lalu, diratakan dan dikeringkan, setelah itu dibilas dengan air dan dikeringkan menggunakan tisu. Jika telah kering letakkan kaca objek di bawah mikroskop dan mengamati serta mengidentifikasi siklus apa yang terjadi.

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

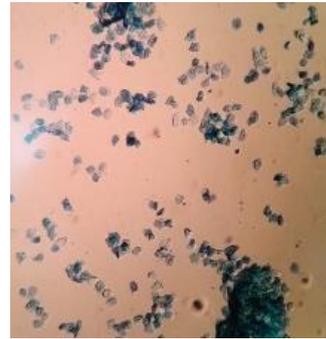
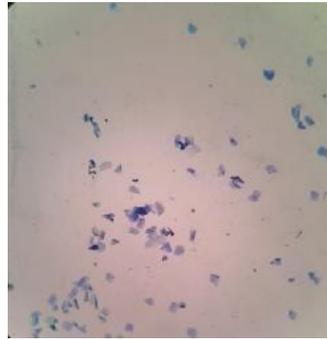
Perlakuan	Proestrus	Estrus	Diestrus	Metetrus
P0	0	3/5	1/5	1/5
P1	0	1/5	0	4/5
P2	0	1/5	0	4/5

#### SUMMARY

Groups	Count	Sum	Average	Variance
0	2	0	0	0
0,6	2	0,4	0,2	0
0,2	2	0	0	0
0,2	2	1,6	0,8	0

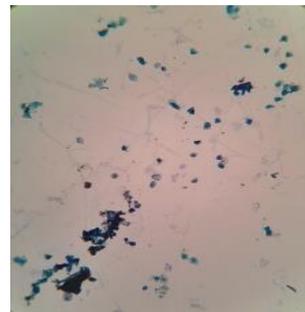
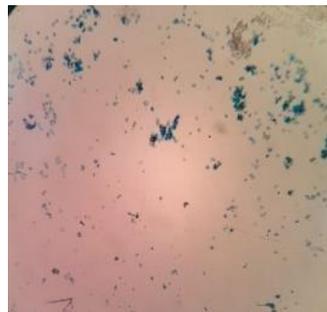
#### ANOVA

Source of Variation	SS	df	MS	F	P-value	F crit
			0,28666			6,59138
Between Groups	0,86	3	7	65535		2
Within Groups	0	4	0			



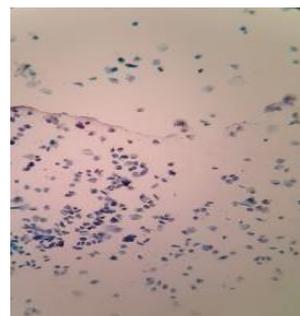
**Gambar 1. P0 M1 (*Metestrus*)    Gambar 2. P0 M5 (*Diestrus*)**

Berdasarkan data yang didapatkan dari penelitian yang telah dilakukan dengan menggunakan tiga perlakuan yang diberikan kepada mencit yaitu ekstrak daun kemangi. Perlakuan pertama tidak memberikan perlakuan apa-apa pada mencit dan dari hasil pengamatan yang telah dilakukan terlihat bahwa mencit banyak mengalami fase estrus. Tetapi di perlakuan pertama ini juga ada mencit yang mengalami fase diestrus dan fase metetrus hal ini mungkin terjadi karena disebabkan faktor umur dari mencit tersebut. Dalam penelitian selama 15 hari mencit tanpa perlakuan memperlihatkan perilaku normal seperti halnya mencit pada umumnya.



**Gambar 3 P1 M1 (*Metestrus*)    Gambar 4 P1 M3 (*Estrus*)**

Perlakuan kedua pada mencit betina diberikan ekstrak daun kemangi sebanyak 0,1 ml dan berdasarkan dari hasil pengamatan yang telah dilakukan didapatkan bahwa fase yang mendominasi adalah fase metestrus.. Peningkatan kadar progesteron dapat menyebabkan mencit betina berada pada fase metestrus lebih lama dari biasanya. Dalam pengamatan selama 15 hari perilaku mencit lebih aktif dari pada mencit tanpa perlakuan serta juga bobot tubuhnya lebih cepat besar dari pada mencit tanpa perlakuan.



**Gambar 5. P2 M2 (*Metestrus*)**

**Gambar 6. P2 M3 (*Estrus*)**

Perlakuan yang ketiga diberikan ekstrak daun kemangi sebanyak 0,2 ml dan dari hasil pengamatan yang telah dilakukan didapatkan fase yang mendominasi adalah fase metestrus. Fase metestrus pada mencit betina setelah pemberian ekstrak daun kemangi menunjukkan adanya pengaruh hormon prostaglandin dalam tubuh mencit. Prostaglandin merupakan senyawa yang dihasilkan oleh jaringan tubuh tertentu, termasuk dalam sistem reproduksi, dan berperan dalam berbagai fungsi tubuh, termasuk kontraksi otot dan regulasi siklus menstruasi.

Perpanjangan lama siklus estrus terutama pada fase estrus dan metestrus akibat pemberian ekstrak daun kemangi. Pemberian ekstrak daun kemangi pada akhir fase estrus menyebabkan bertambahnya lama fase estrus dan metestrus. Hal ini disebabkan karena kandungan daun kemangi berupa steroid (sitosterol) dapat berubah menjadi estrogen melalui proses aromatisasi sehingga pada akhir fase estrus dimana konsentrasi estrogen mulai menurun akan kembali meningkat dan menyebabkan tanda tanda estrus tetap dipertahankan. Ahmed et al. (2002) menyatakan bahwa pemberian daun kemangi dalam jangka waktu yang lama dapat menyebabkan terjadinya perubahan siklus estrus yaitu terjadinya perpanjangan siklus metestrus. Disamping itu daun kemangi juga memiliki efek antizygotik, antiimplantasi dan dapat menyebabkan terjadinya abortus pada perempuan dan hewan coba. Serta pada perlakuan yang ketiga ini mencitnya sangat aktif dari pada mencit yang lainnya dan feses yang dikeluarkan mencit juga lebih banyak serta bobot tubuhnya menunjukkan paling besar dari pada mencit yang lainnya.

Efek pemberian ekstrak daun kemangi untuk mencit betina yaitu untuk aktivitas antioksidan. Di dalam daun kemangi terdapat kandungan senyawa fenolik dan flavonoid yang berfungsi sebagai antioksidan. Selanjutnya untuk pengurangan stres oksidatif. Pemberian ekstrak daun kemangi akan mengurangi stres oksidatif dengan peningkatan aktivitas antioksidan. Dan yang terakhir untuk penurunan kadar gula darah, senyawa aktif dalam daun kemangi akan meningkatkan produksi insulin serta sensitivitas insulin pada sel-sel tubuh.

## **PENUTUP**

Pemberian ekstrak daun kemangi pada mencit betina akan mendominasi terjadinya fase metestrus karena ekstrak daun kemangi memiliki efek antizygotik, antiimplantasi dan dapat menyebabkan terjadinya abortus pada perempuan dan hewan coba.

## **REFERENSI**

- Byers, S. L. M. V. Wiles, S. L. Dunn, and R. A. Taft. 2012. "Mouse Estrous Cycle Identification Tool and Images". *PLoS ONE*. vol. 7, no. 4, pp 1-5.
- Gunawan, D. 2004. *Ramuan Tradisional untuk Keharmonisan Suami Istri*. Penebar Swadaya, Jakarta
- Farhana, A., Reddy, T.A., Bhavana, K., Mutha, S. and Bakshi, V. (2018) Assessment of *Ocimum sanctum* to normalize the estrous cycle in letrozole induced polycystic ovary syndrome in female Wistar rats. *World J. Pharm. Res.*, 7(14): 907-919
- Hadipoentyanti, E., Wahyuni, S. 2008. Keragaman selasih (*ocimum spp.*) berdasarkan karakter morfologi produksi dan mutu herba. *Jurnal Littri. Desember*; 14 (4): 141-8

- Intan Arsitiya, —*Fabrikasi Nanofiber Linalool Dan Metil Kavikol Dari Minyak Kemangi (Ocimum Basilicum) Dengan Matriks Pva Dan B-Siklodekstrin, Universitas Negeri Semarang* (Universitas Negeri Semarang, 2020)
- Khare, C.P. 2007. *Indian Medicinal Plants An illustrated Dictionary*, Springer, New Delhi, 444
- Marina Silalahi, —*Minyak Essensial Pada Kemangi (Ocimum Basilicum L.)*, *Jurnal Pro-Life* 5, no. 2 (2018): 557–66
- N. A. Campbell, J. B. Reece, L. A. Urry, M. L. Cain, S. A. Wasserman, P. V. Minorsky, and R. B. Jackson.  
2011. *Biology*. Jakarta, Erlangga
- Ramli, R. (2020) Prevention and treatment of reproductive tract infection. *J. La Medihealthco*, 1(1): 8-12.
- Rastogi, S., Shukla, Y., Paul, B.N., Chowdhuri, D.K., Khanna, S.K. and Das, M. (2007) Protective effect of *Ocimum sanctum* on 3 methylcholanthrene, 7,12dimethyl- benz (a) anthracene and aflatoxin B1 induced skin tumorigenesis in mice. *Toxicol. Appl. Pharmacol.*, 224(3): 228-240.
- Salahuddin, M. S., Safitri, E., Yunita, M. N., Susilowati, S., Hamid, I. S., & Yudhana, A. (2019). Pengaruh Ekstrak Kedelai (*Glycine max*) Terhadap Proliferasi Lapisan Endometrium Mencit (*Mus musculus*). *Jurnal Medik Veteriner*, 49-54